

**Electrical connecting element and method of producing the same**

Patent Number: ☐ EP1102355, A3, B1  
Publication date: 2001-05-23  
Inventor(s): TAI TOMISHIGE (JP); KOGUCHI MITSUO (JP)  
Applicant(s): JAPAN AVIAT (JP)  
Requested Patent: ☐ JP2001210933  
Application Number: EP20000124311 20001116  
Priority Number(s): JP19990328234 19991118; JP20000243950 20000811  
IPC Classification: H01R12/22  
EC Classification: H01R9/09F, H05K3/20, H05K3/40D  
Equivalents: CA2326244, CN1304281, DE60002971D, DE60002971T, TW479445  
Cited patent(s): US5328534; US5219655; US4980016; JP63284886; JP63272095; JP60264214

**Abstract**

A metallic thin film 15 is formed on a mold 11 having protrusions 12 complementary in shape to a conductor pattern to be formed; a substrate 17 having a transfer layer 16 of adherent (or adhesive) material applied to one side surface thereof is provided; and the transfer layer 16 side of the substrate is brought into intimate contact with the metallic thin film 15 laid over the protrusions 12, followed by pulling the transfer layer apart from the mold so as to transfer the metallic thin film 15 covering the protrusions

12 onto the transfer layer 16 to thereby form the conductor pattern 18 on the transfer layer 16. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-210933

(P2001-210933A)

(43)公開日 平成13年 8 月 3 日(2001.8.3)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 5 K 3/20		H 0 5 K 3/20	A 5 E 0 5 1
H 0 1 B 5/14		H 0 1 B 5/14	B 5 E 0 7 7
5/16		5/16	5 E 3 4 3
13/00	5 0 3	13/00	5 0 3 D 5 G 3 0 7
H 0 1 R 12/08		H 0 1 R 11/01	5 0 1 Z 5 G 3 2 3
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-243950(P2000-243950)

(22)出願日 平成12年 8 月 11 日(2000. 8. 11)

(31)優先権主張番号 特願平11-328234

(32)優先日 平成11年11月18日(1999. 11. 18)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72)発明者 小口 慎雄

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本  
航空電子工業株式会社内

(72)発明者 田井 富茂

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本  
航空電子工業株式会社内

(74)代理人 100066153

弁理士 草野 卓 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 導体パターンの形成方法及びその形成方法を用いて製造される配線部材、コネクタ、フレキシブルプリント配線板、異方導電性部材

## (57)【要約】

【課題】 粘着剤や接着剤上への導体パターンの形成を簡易に行えるようにし、その粘着剤や接着剤を機械的結合手段として各種用途に利用できるようにする。

【解決手段】 形成すべき導体パターンと対応する凸部12を有する金型11上に金属薄膜15を形成し、一面に粘着剤(接着剤)16を備えた基材17の一面側を凸部12上の金属薄膜15に密着させた後、引き上げることで、凸部12上の金属薄膜15を粘着材16上に転写して粘着剤16上に導体パターン18を形成する。

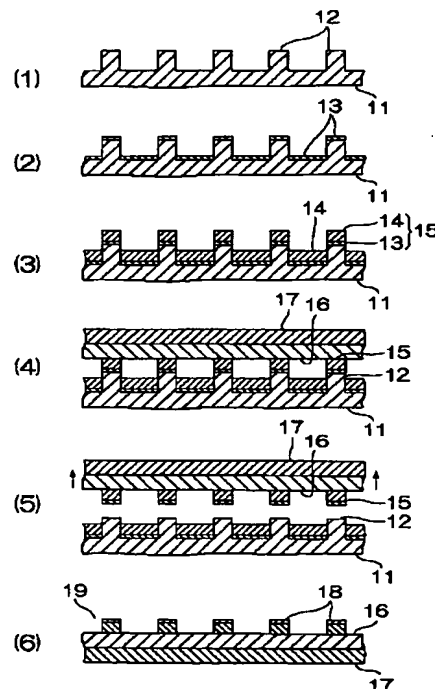


図1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 形成すべき導体パターンと対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、一面に粘着剤もしくは接着剤を備えた基材の上記一面側を上記凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げることにより、上記凸部上の金属薄膜を上記粘着剤もしくは接着剤上に転写して、上記粘着剤もしくは接着剤上に導体パターンを形成することを特徴とする導体パターンの形成方法。

【請求項2】 請求項1記載の導体パターンの形成方法において、上記金属薄膜を上記金型に対し、付着力の弱い下地層を含む複数層構造とすることを特徴とする導体パターンの形成方法。

【請求項3】 一面に粘着剤もしくは接着剤を備えた基材と、形成すべき導体パターンと対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をその凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げることにより、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤もしくは接着剤上に転写されて形成された導体パターンとよりなることを特徴とする配線部材。

【請求項4】 配線基板同士を接続するコネクタであって、基材の一面上に配された粘着剤上に複数の導体パターンが配列形成されてなる配線部材よりなり、上記導体パターンはその配列と対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をその凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げることにより、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤上に転写されて形成されたものとされ、上記各導体パターンがそれぞれ上記両配線基板の接続すべき配線と対接されて、それら配線が接続されると共に、上記粘着剤の露出部が上記両配線基板の基板面とそれぞれ粘着して機械的結合が行われる構造とされていることを特徴とするコネクタ。

【請求項5】 請求項4記載のコネクタにおいて、上記導体パターンの配列方向を折れ線として、上記配線部材が上記導体パターン形成面を外側にして折り曲げられていることを特徴とするコネクタ。

【請求項6】 請求項5記載のコネクタにおいて、上記折り曲げは180°曲げとされて、その内側に保持部材が挟み込まれ、その保持部材に上記配線部材が固定されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項7】 板面が互いに対向する配線基板同士を接続するコネクタであって、基材の一面上に配された粘着剤上に複数の導体パターンが配列形成されてなる一対の配線部材が互いの一半部の導体パターンがそれぞれ対接されて接合され、かつ各他

半部の基材の他面側にそれぞれスペーサが取り付けられてなり、

上記導体パターンはその配列と対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をその凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げることにより、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤上に転写されて形成されたものとされ、

上記両スペーサがそれぞれ上記配線基板の板面によって押圧されることにより、上記各配線部材の他半部の各導体パターンがそれぞれ上記両配線基板の接続すべき配線と対接されて、それら配線が接続されると共に、上記各他半部の粘着剤の露出部が上記両配線基板の基板面とそれぞれ粘着して機械的結合が行われる構造とされていることを特徴とするコネクタ。

【請求項8】 一面に粘着剤もしくは接着剤を備えた基材と、

形成すべき導体パターンと対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をその凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げることにより、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤もしくは接着剤上に転写されて形成された導体パターンと、

その導体パターン形成面に被され、上記粘着剤もしくは接着剤によって接合されたカバー材とよりなることを特徴とするフレキシブルプリント配線板。

【請求項9】 所定のピッチで互いに平行に配列形成された多数の凸条を有する金型上に金属薄膜を形成し、シート状をなす粘着剤をそれら凸条上の金属薄膜に密着させた後、引き上げることにより、それら凸条上の金属薄膜を粘着剤上に転写して、粘着剤上に導体パターンが配列形成された素材を構成し、

その素材が上記導体パターンの延伸方向と直交する方向に切断されてなる短冊片が複数枚積層され、

その積層された短冊片が積層方向に加圧され、相互に貼り合わされて一体化されてなることを特徴とする異方導電性部材。

【請求項10】 表面に格子状をなすように形成された多数の溝と、それら溝で囲まれた各方形部上にそれぞれ突出する多数の凸部とを有する金型の表面に金属薄膜を形成し、

一面に剥離シートを備えた粘着剤の他面から上記凸部を圧入・貫通させて上記剥離シートに突き当て、上記凸部の側面及び上記方形部上の金属薄膜を上記粘着剤に密着させて上記金型から剥離した後、上記剥離シートを除去することにより、上記粘着剤に貫通保持された多数の導体パターンを形成することを特徴とする導体パターンの形成方法。

【請求項11】 表面に格子状をなすように形成された多数の溝と、それら溝で囲まれた各方形部上にそれぞれ突出する多数の凸部とを有する金型の表面に金属薄膜を形成し、

一面に剥離シートを備えた粘着剤の他面から上記凸部を圧入・貫通させて上記剥離シートに突き当て、上記凸部の側面及び上記方形部上の金属薄膜を上記粘着剤に密着させて上記金型から剥離した後、上記剥離シートを除去することにより、上記粘着剤に多数の導体パターンを貫通形成したことを特徴とする異方導電性部材。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は導体パターンの形成方法及びその形成方法を用いて製造される配線部材、コネクタ、フレキシブルプリント配線板、異方導電性部材に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】例えば配線基板同士を電気的に接続するコネクタにおいては、電気的接続を担う部材と共に、その接続状態を維持すべくコネクタと配線基板とを機械的に固定するための機構・部材を一般に必要とし、このような機械的結合手段を具備する構造とされた従来のコネクタは、その分、構造が複雑となり、また小型・薄型化を図りづらいものとなっていた。

【0003】一方、例えばフレキシブルプリント配線板(FPC)の製造を例にあげれば、基材(ベースフィルム)上に所要の導体パターンを形成した後、その導体パターンを保護・絶縁すべく、カバー材(カバーフィルム)を被せるものとなっており、従来においてはカバー材を接合するために、それ専用の接着剤を必要とし、その接着剤を塗布するといった工程を必要とするものとなっていた。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は金型上に金属薄膜を形成し、その金属薄膜を界面剥離させて、粘着剤や接着剤上に転写することにより、粘着剤や接着剤上に導体パターンを形成する方法を採用し、例えばその粘着剤をコネクタにおける機械的結合手段として使用できるようにし、あるいはフレキシブルプリント配線板におけるカバー材の接合に使用できるようにし、よって上述した問題を解消することができ、つまりコネクタの構造の簡易化、小型・薄型化を可能とし、フレキシブルプリント配線板の製造の簡易化を可能とする導体パターンの形成方法を提供するものであり、さらにその形成方法を用いて製造される配線部材、コネクタ、フレキシブルプリント配線板、異方導電性部材を提供するものである。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明によれば、形成すべき導体パターンと対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、一面に粘着剤もしくは接着剤を備えた基材の上記一面側を上記凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げるることにより、上記凸部上の金属薄膜を上記粘着剤もしくは接着剤上に転写して、上記粘着剤もしくは接着剤上に導体パターンが形成される。

【0006】請求項2の発明では、請求項1の発明において、上記金属薄膜が上記金型に対し、付着力の弱い下地層を含む複数層構造とされる。請求項3の発明によれば、配線部材は一面に粘着剤もしくは接着剤を備えた基材と、形成すべき導体パターンと対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をその凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げるることにより、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤もしくは接着剤上に転写されて形成された導体パターンとよりなるものとされる。

【0007】請求項4の発明によれば、配線基板同士を接続するコネクタは、基材の一面上に配された粘着剤上に複数の導体パターンが配列形成されてなる配線部材よりなり、上記導体パターンはその配列と対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をその凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げるることにより、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤上に転写されて形成されたものとされ、上記各導体パターンがそれぞれ上記両配線基板の接続すべき配線と対接されて、それら配線が接続されると共に、上記粘着剤の露出部が上記両配線基板の基板面とそれぞれ粘着して機械的結合が行われる構造とされる。

【0008】請求項5の発明では請求項4の発明において、上記導体パターンの配列方向を折れ線として、上記配線部材が上記導体パターン形成面を外側にして折り曲げられているものとされる。請求項6の発明では請求項5の発明において、上記折り曲げは180°曲げとされて、その内側に保持部材が挟み込まれ、その保持部材に上記配線部材が固定されているものとされる。

【0009】請求項7の発明によれば、板面が互いに対向する配線基板同士を接続するコネクタは、基材の一面上に配された粘着剤上に複数の導体パターンが配列形成されてなる一対の配線部材が互いの一半部の導体パターンがそれぞれ対接されて接合され、かつ各他半部の基材の他面側にそれぞれスペーサが取り付けられてなり、上記導体パターンはその配列と対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をその凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げるることにより、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤上に転写されて形成されたものとされ、上記両スペーサがそれぞれ上記配線基板の板面によって押圧されることにより、上記各配線部材の他半部の各導体パターンがそれぞれ上記両配線基板の接続すべき配線と対接されて、それら配線が接続されると共に、上記各他半部の粘着剤の露出部が上記両配線基板の基板面とそれぞれ粘着して機械的結合が行われる構造とされる。

【0010】請求項8の発明によれば、フレキシブルプリント配線板は一面に粘着剤もしくは接着剤を備えた基材と、形成すべき導体パターンと対応する凸部を有する金型上に金属薄膜を形成し、上記基材の上記一面側をそ

の凸部上の金属薄膜に密着させた後、引き上げることに  
より、凸部上の金属薄膜が上記粘着剤もしくは接着剤上  
に転写されて形成された導体パターンと、その導体パタ  
ーン形成面に被され、上記粘着剤もしくは接着剤によっ  
て接合されたカバー材とよりなるものとされる。

【0011】請求項9の発明によれば、異方導電性部材  
は所定のピッチで互いに平行に配列形成された多数の凸  
条を有する金型上に金属薄膜を形成し、シート状をなす  
粘着剤をそれら凸条上の金属薄膜に密着させた後、引き  
上げることに、それら凸条上の金属薄膜を粘着剤上  
に転写して、粘着剤上に導体パターンが配列形成された  
素材を構成し、その素材が上記導体パターンの延伸方向  
と直交する方向に切断されてなる短冊片が複数枚積層さ  
れ、その積層された短冊片が積層方向に加圧され、相互  
に貼り合わされて一体化されてなるものとされる。

【0012】請求項10の発明によれば、表面に格子状  
をなすように形成された多数の溝と、それら溝で囲まれ  
た各方形部上にそれぞれ突出する多数の凸部とを有する  
金型の表面に金属薄膜を形成し、一面に剥離シートを備  
えた粘着剤の他面から上記凸部を圧入・貫通させて上記  
剥離シートに突き当て、上記凸部の側面及び上記方形部  
上の金属薄膜を上記粘着剤に密着させて上記金型から剥  
離した後、上記剥離シートを除去することにより、上記  
粘着剤に貫通保持された多数の導体パターンが形成され  
る。

【0013】請求項11の発明によれば、異方導電性部  
材は表面に格子状をなすように形成された多数の溝と、  
それら溝で囲まれた各方形部上にそれぞれ突出する多数  
の凸部とを有する金型の表面に金属薄膜を形成し、一面  
に剥離シートを備えた粘着剤の他面から上記凸部を圧入  
・貫通させて上記剥離シートに突き当て、上記凸部の側  
面及び上記方形部上の金属薄膜を上記粘着剤に密着させ  
て上記金型から剥離した後、上記剥離シートを除去する  
ことにより、上記粘着剤に多数の導体パターンが貫通形  
成されて構成される。

【0014】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図面を参  
照して実施例により説明する。図1はこの発明による導  
体パターンの形成方法の一実施例を工程順に示したもの  
であり、以下各工程について説明する。

(1) 金型11を用意する。金型11はその表面に形成  
すべき導体パターンと対応する凸部12を有するものと  
され、この例では凸部12は図2に示したように凸条と  
されて所定のピッチで複数本配列されて形成されてい  
る。

【0015】(2) 金型11上に、まず金型11に対し  
付着力(密着力)の弱い金属膜を蒸着やスパッタによっ  
て成膜し、下地層13を形成する。

(3) 下地層13上に導体パターンを構成するための主  
導体層14を所要の厚さ成膜する。成膜は蒸着やスパッ

タによって行われ、これにより下地層13と主導體層1  
4との2層構造よりなる金属薄膜15が金型11上に構  
成される。

(4) 一面に粘着剤16を備えた基材17を用意し、こ  
の基材17の一面側を金型11側にし、その粘着剤16  
を凸部12上の金属薄膜15に密着させる。

【0016】(5) 基材17と共に粘着剤16を引き上  
げ、金型11から剥がす。粘着剤16に粘着されている  
凸部12上の金属薄膜15は金型11との界面で金型1  
1から剥離する。

(6) 凸部12上の金属薄膜15は粘着剤16上に粘着  
転写され、これにより粘着剤16上に導体パターン18  
が形成されてなる配線部材19が完成する。図3はこの  
配線部材19の全体形状を示したものである。

【0017】上述した導体パターンの形成方法におい  
て、下地層13の構成材料には密着性の悪い金や錫など  
が用いられ、また主導體層14の構成材料にはニッケル  
や銅が用いられる。これらニッケルや銅で主導體層14  
を形成することにより、所要の機械的強度を有する導体  
パターン18が得られるものとなる。金型11の構成材  
にはガラス、シリコン、ステンレスあるいはフッ素樹脂  
といった各種材料を用いることができる。金型11を例  
えばフッ素樹脂製とした場合には金属膜の密着性は極め  
て悪くなることから、金や錫の下地層13を設けること  
なく、直接ニッケルや銅の主導體層14を形成すること  
ができ、この主導體層14を容易に界面剥離させること  
ができるものとなる。

【0018】なお、金型11をガラスやシリコンあるい  
はステンレス製とした場合も、例えばその表面をフッ化  
処理することにより、同様に下地層13をなしとすること  
ができる。一方、金型11の凸部12の形成は、この  
例のように凸部12が凸条をなす場合、例えばダイシン  
グソー等で表面に溝入れ加工を行うことによって所定の  
ピッチで配列された凸部12を簡易に形成することがで  
きる。なお、凸部12の形状・寸法に応じてエッチング  
加工を用いてもよく、例えば形成する導体パターン18  
が微細で配列ピッチが狭ピッチの場合には金型11をシ  
リコン製とし、ドライエッチングで凸部12を形成する  
といった方法が採用される。

【0019】基材17には例えばポリイミド等のフレキ  
シブルな基材あるいはガラスエポキシ樹脂等のリジッド  
な基材のいずれも用いることができ、配線部材19の使  
用形態に応じて適宜選定される。粘着剤16はシリコン  
系、アクリル系、ゴム系等各種粘着剤を用いることがで  
きる。なお、基材17の一面上に、この例では粘着力を  
維持する粘着剤16が配設されているが、粘着剤16の  
替りに所定の時間経過により硬化する接着剤を用いるこ  
ともできる。

【0020】また、例えば用途によっては主導體層14  
を金で形成してもよく、この場合には金属薄膜15は金

の一層膜となる。さらに、導体パターン18としての対称性及びニッケルや銅よりなる主導体層14の酸化防止のために、主導体層14の上にさらに下地層13と同じ金薄膜を形成してもよく、この場合には金属薄膜15は金／ニッケル／金の3層構造となる。図4は上述したような導体パターンの形成方法（以下、この欄において転写法と言う。）を用いて製造した配線部材をコネクタとして使用する場合を示したものであり、図4Aに示したように、このコネクタ21は基材17の一面上に配された粘着剤16上に複数の導体パターン18が互いに平行に所定のピッチで配列されて形成されたものとされる。

【0021】このコネクタ21は、図4Bに示したように配線基板22同士を接続する場合等に使用され、各導体パターン18を両配線基板22の接続すべき配線23とそれぞれ対向させ、図4Cに示したように圧接させることにより、それら配線基板22の配線23が互いに接続されると共に、コネクタ21の導体パターン18間に露出している粘着剤16が両配線基板22の基板面とそれぞれ粘着して機械的結合が行われるものとなっている。

【0022】粘着剤16は押圧により弾性変形して配線基板22の基板面と粘着し、その弾性復元力が導体パターン18と配線23とを圧接させる方向の荷重として寄与するため、導体パターン18と配線23との良好な接続状態を得ることができる。このコネクタ21によれば、両配線基板22に対し、コネクタ21を機械的に固定するための専用の部材（部品）を必要とせず、つまり粘着転写による導体パターン18形成用の粘着剤16をその機械的固定にも使用するものとなっているため、構造が簡易で極めて薄型に構成することができる。なお、粘着剤16の種類を選定することにより、繰り返し使用（取り付け・取り外し）も可能であり、あるいは永久接続とすることも可能である。

【0023】図5はコネクタの他の例を示したものであり、この例では転写法によって複数の導体パターン18が配列形成された配線部材19が図5Aに示したように導体パターン18の配列方向を折れ線とし、導体パターン18の形成面を外側にし、180°折り曲げられたものとされ、さらにその内側に保持部材24が挟み込まれてコネクタ25が構成されたものとされる。この例では基材17は容易に折り曲げることができる例えばポリイミド等よりなるフィルム状のものとされ、その一面に粘着剤16が配設されて導体パターン18が配列形成されたものとされる。

【0024】配線部材19の折り曲げ状態は保持部材24によって保持されており、折り曲げられた配線部材19の互いに対向する内側面はこの保持部材24に例えば接着固定されている。薄板状をなす保持部材24はガラス板やエポキシ樹脂等の樹脂板によって構成される。なお、ゴム等の弾性体を用いることも可能である。このコ

ネクタ25は図5Bに示したように、接続すべき配線基板22間に挟み込まれて使用され、即ち板面が互いに対向する配線基板22同士を接続できるものとなっている。

【0025】接続は導体パターン18を両配線基板22の接続すべき配線23に対向させた状態で、両配線基板22によってコネクタ25を挟み込み、押圧することによって行われ、これにより図4に示したコネクタ21と同様に電氣的接続と機械的接続とが行われる。図6は板面が互いに対向する配線基板同士を接続するコネクタの他の例を示したものである。この例では転写法によって複数の導体パターン18が配列形成されてなる一对の配線部材19が図6Aに示したように、互いの一半部の導体パターン18がそれぞれ対接されて、その粘着剤16同士の粘着により接合され、さらに各他半部の基材17の導体パターン18形成側と反対側にそれぞれスペーサ26が取り付けられたものとされる。

【0026】各配線部材19の基材17は図6Aに示すような曲げ加工を行える材料が選定される。スペーサ26は例えばゴム等の弾性材によって構成される。なお、ガラス板等を用いることも可能である。このコネクタ27は図5に示したコネクタ25と同様、図6Bに示したように配線基板22間に挟み込まれて使用され、配線部材19の露出している各他半部の導体パターン18をそれぞれ接続すべき配線基板22の配線23に対向させて挟み込むことにより、両スペーサ26がそれぞれ対向する配線基板22の板面によって押圧されて導体パターン18と配線23とが圧接され、これにより図6Cに示したように接続すべき配線23が接続されると共に、粘着剤16が配線基板22の基板面と粘着して機械的結合が行われるものとなっている。

【0027】図7は転写法により導体パターン18を形成した配線部材19を用いてフレキシブルプリント配線板を構成する例を示したものであり、配線部材19の導体パターン形成面にカバー材28を被せることによりフレキシブルプリント配線板29が形成される。カバー材28は粘着剤16によって接合され、即ちこの例では導体パターン18上にカバー材28を貼り付けるための接着剤を新たに塗布することなく、カバー材28を接合することができる。

【0028】基材17及びカバー材28は例えばポリイミドフィルムによって構成される。なお、この例では図に示したように端部にカバー材28を被せず、つまり導体パターン18及び粘着剤16を露出させており、前述したコネクタと同様、この端部において簡易に電氣的接続と機械的接続とを行えるものとなっている。一方、このような粘着剤16の粘着による接続を要しない場合には粘着剤16に替えて接着剤を用いてもよい。

【0029】図8は転写法により導体パターンが形成される粘着材が基材を具備しないものとし、つまり単に粘

着剤上に導体パターンが配列形成された素材を用いて異方導電性部材を形成する例を示したものであり、この例では図8Aに示したようにシート状をなす粘着剤16上に導体パターン18が所定のピッチで互いに平行に配列形成されて素材31が構成され、この素材31が図8A中、破線で示した位置で、つまり導体パターン18の延伸方向と直交する方向に切断されて複数枚の短冊片32が形成される。

【0030】シート状をなす粘着剤16は例えばガラス繊維等の繊維を所要量含有するものとされる。短冊片32は図8Bに示したように互いに積層され、この積層された短冊片32がその積層方向に加圧されて相互に貼り合わされることにより、図8Cに示したように複数の短冊片32の粘着剤16が導体パターン18を含んで一体化され、これにより異方導電性部材33が構成される。

【0031】この異方導電性部材33によれば配列保持された多数の導体パターン18によって異方導電性を有するものとなっており、例えば接続すべき電極間に挟み込むことにより、それら電極を導通させることができると共に、粘着剤16の粘着によって機械的結合も行えるものとなる。次に、この発明による導体パターンの形成方法（転写法）の他の形態として異方導電性部材を形成することができる方法について説明する。

【0032】図9は異方導電性部材を形成するための導体パターンの形成方法を工程順に示したものであり、以下各工程について説明する。

(1) 金型34を用意する。この例では金型34は図10に示すような表面形状を有するものとされ、即ち格子状をなすように形成された多数の溝35と、それら溝35で囲まれた各方形部36上にそれぞれ突出する多数の凸部37とを有するものとされる。

【0033】(2) 金型34の表面に金属薄膜15を形成する。図においては簡略化し、金属薄膜15を一層膜として示しているが、図1における金属薄膜15と同様に、下地層と主導体層とよりなるものとされる。なお、金属薄膜15はこの例では図に示したように、水平部のみならず、垂直部にも成膜されるようにする。金属薄膜15及び金型34の構成材料は図1において示した材料と同様の材料が選定される。

【0034】(3) 剥離シート（セパレータ）38を一面に備えた粘着剤16を用意し、この粘着剤16の他面を金型34に対向させ、金型34の凸部37を粘着剤16の層に圧入し、貫通させて、その先端を剥離シート38に突き当てる。これにより、凸部37の側面及び方形部36上の金属薄膜15は粘着剤16に密着される。

(4) 剥離シート38と共に粘着剤16を引き上げると、粘着剤16に粘着されている凸部37の側面（上面も含む）及び方形部36上の金属薄膜15は金型34との界面で金型34から剥離する。

【0035】(5) 剥離シート38を除去することによ

り、金属薄膜15が粘着転写されてなる多数の導体パターン39が粘着剤16に貫通保持された異方導電性部材41が完成する。なお、粘着剤16は図8における粘着剤16と同様にガラス繊維等の繊維を含有するものとされる。

図11は上記のようにして形成された異方導電性部材41の構成を示したものであり、貫通導体をなす多数の導体パターン39が粘着剤16に格子状に配列保持されたものとなっている。

【0036】この異方導電性部材41も図8に示した異方導電性部材33と同様に、粘着剤16が粘着することにより電氣的接続と機械的接続とが簡易かつ良好に行われるものとなっている。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば金型上に成膜形成した金属薄膜を界面剥離して転写するという方法を採用したことにより、従来困難であった粘着剤や接着剤上への導体パターンの形成を簡易に行うことができるものとなっている。なお、粘着剤や接着剤上への導体パターンの形成において、粘着剤や接着剤は特に制約を受けず、また例えば高温にさらされたり、あるいは薬品にさらされるといったこともないため、必要に応じてその種類を適宜選定することができる。

【0038】この方法では金型を一度作製すれば、その金型の形状に対応した導体パターンを繰り返し精度良く形成することができ、また金型上に形成する金属薄膜は、その成膜を制御することにより極めて薄くすることも容易であり、よって極めて薄い導体パターンであっても良好に形成することができる。この導体パターンの形成方法を使用してコネクタを製造し、導体パターン下の粘着剤を例えば相手方配線基板との機械的結合手段に用いるようにすれば、極めて簡易な構造で、かつ小型・薄型なコネクタが得られるものとなる。

【0039】また、この導体パターンの形成方法を使用してフレキシブルプリント配線板を製造すれば、カバー材を従来のように接着剤を塗布することなく、直接接合することができ、また粘着剤を使用して接続すべき相手方配線部材との接続を簡易に行うことも可能となる。なお、金型上に形成した金属薄膜をシート状をなす粘着剤の層に貫通させて粘着転写するといった方法を採用することにより、粘着剤に多数の貫通導体が保持されてなる異方導電性部材を製造することも容易に行えるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1の発明による導体パターンの形成方法の一実施例を説明するための工程図。

【図2】図1における金型の斜視図。

【図3】図1における配線部材の斜視図。

【図4】Aは請求項4の発明によるコネクタの一実施例を示す斜視図、B及びCはそのコネクタによって配線基

板同士が接続される様子を斜視図。

【図5】Aは請求項5の発明によるコネクタの一実施例を説明するための斜視図、Bはそのコネクタによって配線基板同士が接続された状態を示す側面図。

【図6】Aは請求項7の発明によるコネクタの一実施例を示す斜視図、B及びCはそのコネクタによって配線基板同士が接続される様子を斜視図。

【図7】請求項8の発明によるフレキシブルプリント配線板の一実施例を説明するための斜視図。

【図8】請求項9の発明による異方導電性部材の一実施例を説明するための斜視図、Aは素材を示し、Bは素材が切断されてなる短冊片が積層された状態を示し、Cは完成状態を示す。

【図9】請求項10の発明による導体パターンの形成方法の一実施例を説明するための工程図。

【図10】図9における金型の一部を示す斜視図。

【図11】請求項11の発明による異方導電性部材の一実施例を説明するための斜視図。

【図1】

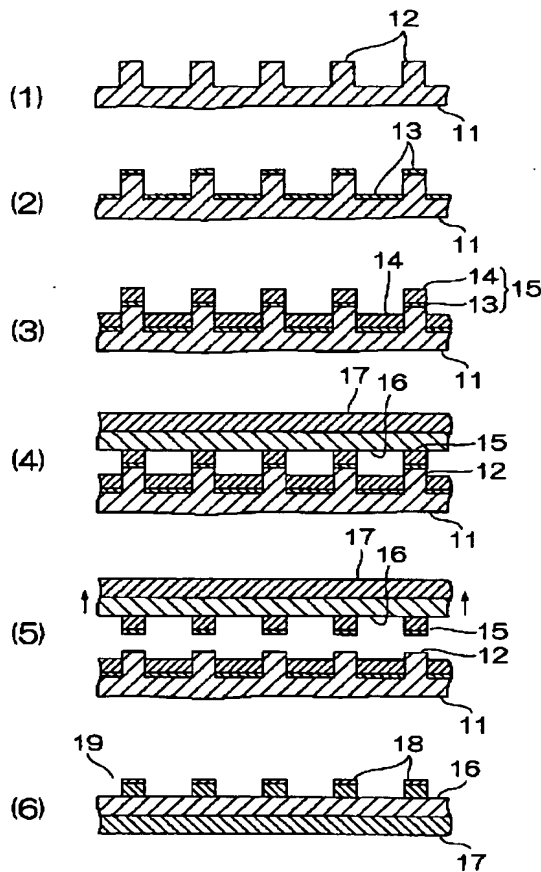


図1

【図3】

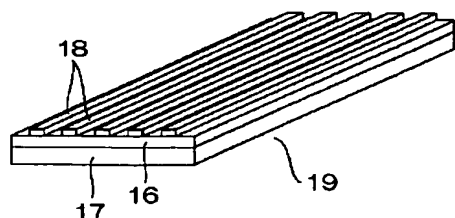


図3

【図2】

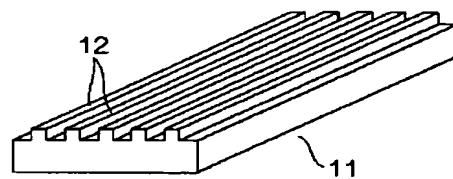


図2

【図5】

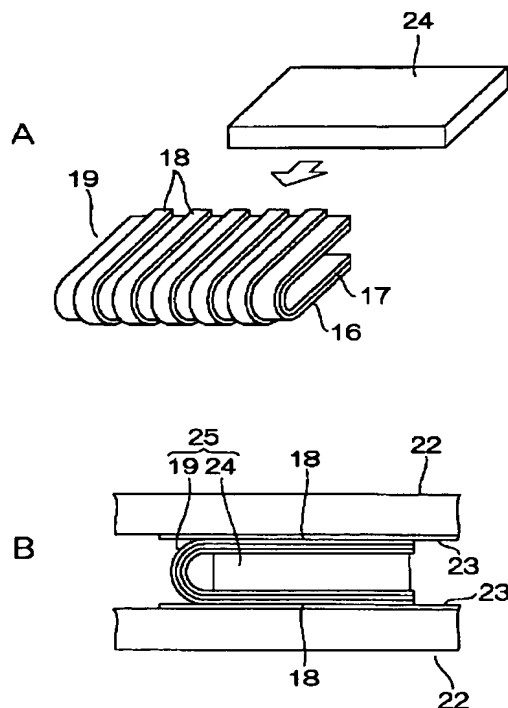


図5



【図4】

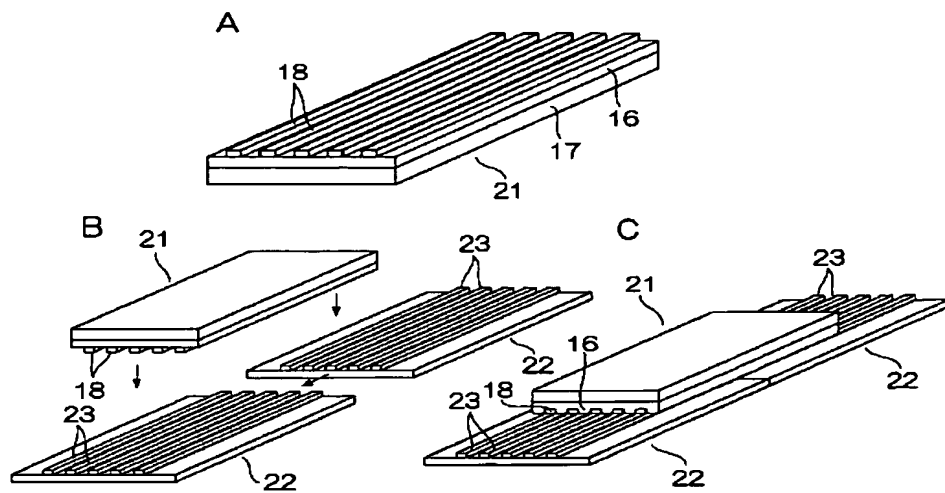


図4

【図6】

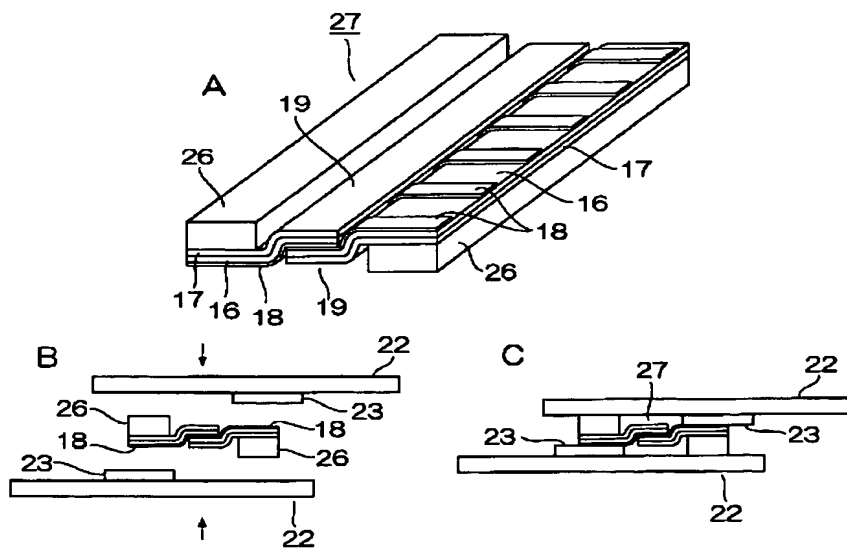


図6

【図11】

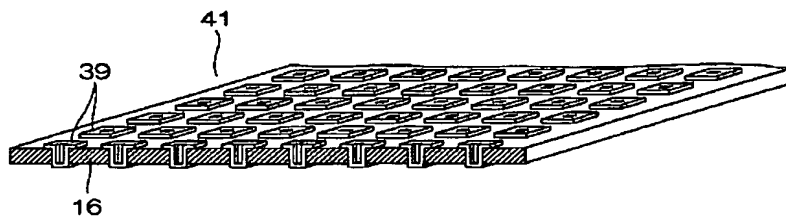


図11

【図7】

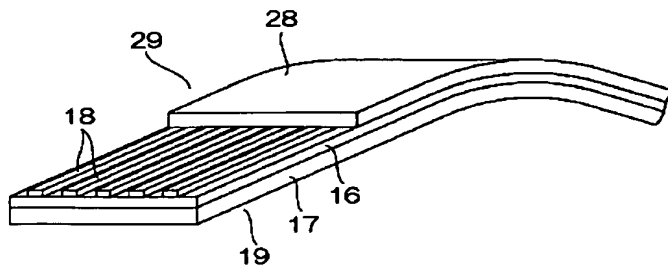


図7

【図8】

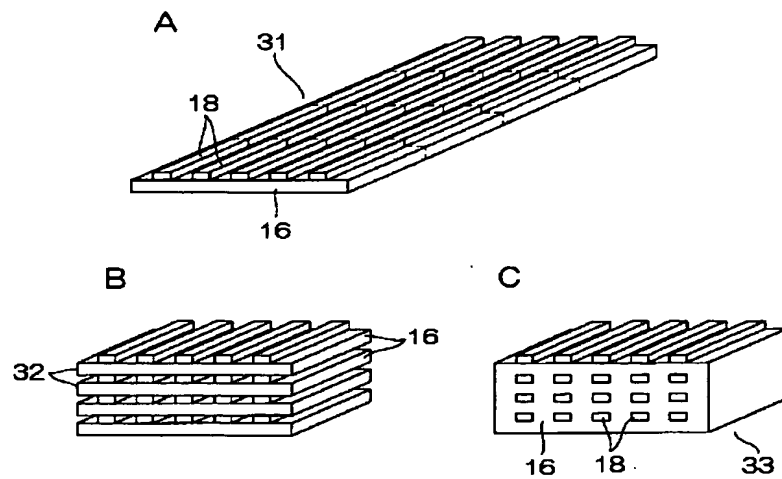


図8

【図9】

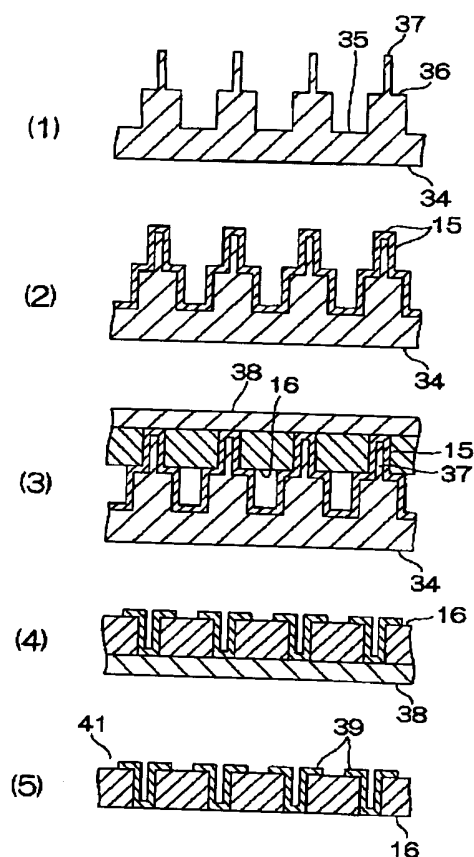


図9

【図10】

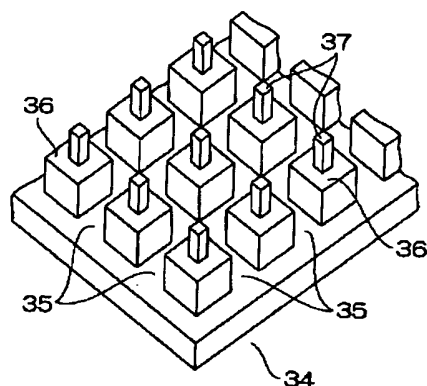


図10

【手続補正書】

【提出日】平成12年8月18日(2000. 8. 18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項6

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項6】 請求項5記載のコネクタにおいて、上記折り曲げは180°曲げとされて、その内側に保持部材が挟み込まれ、その保持部材に上記配線部材が固定されていることを特徴とするコネクタ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】請求項5の発明では請求項4の発明において、上記導体パターンの配列方向を折れ線として、上記配線部材が上記導体パターン形成面を外側にして折り曲げられているものとされる。請求項6の発明では請求項5の発明において、上記折り曲げは180°曲げとされて、その内側に保持部材が挟み込まれ、その保持部材に上記配線部材が固定されているものとされる。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
H 0 1 R 12/06		H 0 1 R 11/01	5 0 1 H
11/01	5 0 1	43/00	J
			H
43/00		9/07	Z
		9/09	C

Fターム(参考) 5E051 CA01 CA04  
 5E077 BB05 BB31 BB32 BB37 BB38  
 CC02 CC23 DD14 DD17 JJ21  
 5E343 AA15 AA17 AA18 AA33 BB23  
 BB24 BB34 BB44 CC01 CC02  
 DD23 DD25 DD56 DD62 GG11  
 5G307 GA06 GC02 HA02 HB03 HC01  
 5G323 CA02